

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Stavebně technologický postup pro osazení oken v bytovém
domě**

**Construction and technological process of installing windows
of the residential building**

Student:

Adéla Kalíšková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

Zadání bakalářské práce

Student:

Adéla Kalíšková

Studijní program:

B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma:

Stavebně technologický postup pro osazení oken v bytovém domě
Construction and technological process of installing windows of the
residential building

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je vypracování stavební části projekčního návrhu bytového domu a technologického postupu pro osazování oken.

Bakalářská práce bude obsahovat:

A. Textová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení v rozsahu:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení v rozsahu:

- koordinační situace stavby,
- výkres výkopů včetně řezů, s výpočtem kubatur zemních prací a s nasazením mechanismů v měřítku 1:50 nebo 1:100,
- základy v měřítku 1:50 nebo 1:100,
- půdorys y jednotlivých podlaží v měřítku 1:50 nebo 1:100,
- střecha v měřítku 1:50 nebo 1:100,
- strop nad vstupním podlažím v měřítku 1:50 nebo 1:100,
- řez objektem v měřítku 1:50 nebo 1:100,
- pohledy v měřítku 1:100,

C. Technologický postup pro osazování oken.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Osazování oken".

E. Položkový rozpočet technologické etapy "Osazování oken".

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.

- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb – dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [7] NOVOTNÝ, J. Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení. Praha: Sobotáles, 2007, s. 101, ISBN 978-80-86817-23-1.
- [8] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004
- [9] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ze dne 14. března 2006v platném znění.
- [10] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ze dne 10. listopadu 2006 se změnami 62/2013 Sb.
- [11] Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- [12] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [13] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- [14] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Vlček, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2018

Datum odevzdání: 06.05.2019

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne: *23. dubna 2019*

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- Byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne: 23. dubna 2019

Poděkování

Ráda bych poděkovala Ing. Pavlu Vlčkovi, Ph.D. za odbornou pomoc a konzultaci při vytváření této bakalářské práce.

Anotace

KALÍŠKOVÁ, A.: *Stavebně technologický postup pro osazení oken v bytovém domě: bakalářská práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství 225, 2019. Vedoucí práce Vlček, P.

Cílem bakalářské práce je vypracování stavební části projekčního návrhu bytového domu a technologického postupu pro osazování oken. Obsahem této bakalářské práce je textová a výkresová část projektové dokumentace pro stavební povolení, technologický postup pro osazení oken, harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Osazování oken" a položkový rozpočet pro technologickou etapu "Osazování oken". Vypracovaná projektová dokumentace vychází ze zadané architektonické studie.

Klíčová slova:

Projekt, projektová dokumentace, technologický postup, osazování oken, harmonogram, položkový rozpočet.

Annotation

KALÍŠKOVÁ, A.: *Construction and technological process of installing windows of the residential building: Bachelor thesis*. Ostrava: VSB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Structural Engineering 225, 2019. Supervisor Vlček, P.

The Aim of the bachelor thesis is to elaborate the design of structural part of the residential building and the technological procedure for the windows installation. The content of this bachelor thesis is a textual and drawing part of the project documentation for building permit, technological procedure for the windows installation, time schedule of work process and budget for the technological stage "Windows installation. The elaborated project documentation is based on a given architectural studies.

Keywords:

Project, project documentation, technological process, windows installation, schedule of work, budget.

Seznam použitých značení

Symbol	Význam symbolu
AL	Hliník
b.m	Běžný metr
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BP	Bakalářská práce
cca	Přibližně
ČSN	Česká technická norma
EPS	Expandovaný polystyren
KČ	Koruna česká
kg	kilogram
Ks	Kus
m	metr
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
MJ	Měrná jednotka
mm	milimetr
nh	normohodina
NP	Nadzemní podlaží
Obr.	Obrázek
OZN.	Součinitel prostupu tepla [W/m ² *K]
PB	Prostý beton
PD	Projektová dokumentace

Symbol	Význam symbolu
PIR	Polyisokyanurát
pol.č.	Položka číslo
PTH	Porotherm
PUR	Polyuretan
RŠ	Rozvinutá šířka
Sb.	Sbírka zákonů
š	šířka
t.,tl.	tloušťka
TP	Technologický postup
U	Součinitel prostupu tepla [W/m ² *K]
Vyhl.	Vyhláška
XPS	Extrudovaný polystyren
ŽB	Železobeton
°C	Stupeň Celsia

Vymezení pojmů

Připojovací spára – spára mezi rámem okna a stavebním otvorem

Funkční spára – spára mezi rámem okna a rámem křídla

Zasklívací spára – spára mezi rámem křídla a zasklením (výplní křídla)

Rám okna – součást tvořící orámování okna, která umožňuje osazení do stavby

Sloupek – svislý prvek rámu rozdělující výplň okna nebo křídla na menší pole

Otevírací strana – strana výplně, na kterou se otevírá křídlo

Obsah

Úvod	- 14 -
1 Projektová dokumentace pro stavební povolení [1]	- 16 -
A Průvodní zpráva [1]	- 17 -
A.1 Identifikační údaje [1]	- 17 -
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení [1] ..	- 18 -
A.3 Seznam vstupních podkladů [1]	- 19 -
B Souhrnná technická zpráva [1]	- 20 -
B.1 Popis území stavby [1]	- 20 -
B.2 Celkový popis stavby [1]	- 23 -
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1]	- 31 -
B.4 Dopravní řešení [1]	- 31 -
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1]	- 33 -
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [1]	- 34 -
B.7 Ochrana obyvatelstva [1]	- 35 -
B.8 Zásady organizace výstavby [1]	- 35 -
C Situační výkresy [1]	- 41 -
C.1 Situační výkres širších vztahů [1]	- 41 -
C.2 Katastrální situační výkres [1]	- 41 -
C.3 Koordinační situační výkres [1]	- 41 -
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1]	- 42 -
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [1]	- 42 -
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení [1]	- 43 -
E Dokladová část [1]	- 44 -
1. Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů [1]	
- 44 -	
2. Dokumentace vlivů záměru na životní prostředí [1]	- 44 -
3. Doklad podle jiného právního předpisu [1]	- 44 -
4. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury [1] ...	- 44 -
2 Technologický postup pro osazování oken	- 46 -

2.1	Obecné informace	- 46 -
2.2	Převzetí pracoviště	- 46 -
2.3	Materiál	- 48 -
2.4	Doprava	- 50 -
2.5	Skladování	- 51 -
2.6	Pracovní podmínky	- 52 -
2.7	Obecné pracovní podmínky	- 53 -
2.8	Personální obsazení	- 53 -
2.9	Časový plán stavební práce	- 54 -
2.10	Stroje a pomůcky	- 57 -
2.11	Pracovní postup	- 57 -
2.12	Rizika nesprávné montáže	- 67 -
2.13	Jakost a kontrola kvality	- 67 -
2.14	Ochrana životního prostředí	- 68 -
2.15	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	- 68 -
3	Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Osazování oken" [35]	- 70 -
4	Položkový rozpočet technologické etapy "Osazování oken" [34]	- 72 -
	Závěr	- 73 -
	Seznam podkladů	- 74 -
	Seznam právních předpisů	- 74 -
	Seznam internetových zdrojů	- 74 -
	Seznam norem	- 75 -
	Seznam literatury	- 75 -
	Seznam počítačových programů	- 76 -
	Seznam příloh	- 77 -
	Příloha I: Výkresová část	- 77 -
	Příloha II: Harmonogram postupu prací	- 77 -
	Příloha III: Položkový rozpočet	- 77 -
	Příloha IV: CD	- 78 -

Úvod

Bytový dům se nachází na parcele parc. č. 1270/1, k.ú. Svitavy. Pozemek je přístupný z ulice Lipová v bezprostřední blízkosti severní hranice stavebního pozemku. Půdorysný tvar objektu bytového domu o třech nadzemních podlažích je navržen přibližně obdélníkového tvaru. V bytovém domě se nachází 5 bytových jednotek (1 x 2+1, 4 x 3+1). Bezbariérový vstup do objektu je orientován na severní stranu. V centrální části domu se nachází schodišťový prostor, který je součástí hlavní komunikace v objektu, ze které je umožněn přístup k bytům i společným prostorům domu. V 1.NP se nachází pouze 1 bytová jednotka (2+1), zbytek podlaží slouží zázemí domu, mezi které patří sklepní prostory s kójemi pro jednotlivé byty, kolárna, kočárkárna, technická místnost a sklad. Každému bytu náleží komora, umístěná v chodbě na každém podlaží. Na 2. i 3. NP se nachází dvě bytové jednotky (3+1). Z 3.NP je umožněn přístup na plochou střechu pomocí střešního výlezu s výsuvným žebříkem.

Přístup na pozemek z příjezdové komunikace se nachází na severozápadní části pozemku, kde je vybudováno 7 parkovacích stání pro osobní automobily.

Architektonické řešení domu o 3 nadzemních podlažích s plochou střechou není v rozporu s charakterem okolní zástavby a splňuje podmínky zadané regulačním plánem.

Technologický postup osazování oken popisuje provádění osazování dřevěných oken z Europrofilů v bytovém domě z keramických tvárnic Porotherm.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologický postup pro osazení oken v bytovém
domě

Construction and technological process of installing windows
of the residential building

1. Projektová dokumentace pro stavební povolení

Student:

Adéla Kalíšková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

1 Projektová dokumentace pro stavební povolení [1]

Dokumentace obsahuje části:

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická zpráva

C Situační výkresy

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

E Dokladová část

A Průvodní zpráva [1]

A.1 Identifikační údaje [1]

A.1.1 Údaje o stavbě [1]

- a) **název stavby:** Novostavba bytového domu Svitavy
- b) **místo stavby:** ulice Lipová 1234/5, město Svitavy, parcela č. 1270/1, k.ú. Svitavy
- c) **předmět projektové dokumentace:** novostavba bytového domu, včetně staveb zajišťujících její funkčnost

A.1.2 Údaje o stavebníkovi [1]

- a) **jméno, příjmení a místo trvalého pobytu:** Magdaléna Pěkníková, Aleše Hrdličky 1562/21 Ostrava-Poruba

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace [1]

- a) **jméno, příjmení, identifikační číslo osoby, místo podnikání:**
Adéla Kalíšková
místo podnikání: Karola Šmidkeho 1087/3, Ostrava-Poruba,
IČO:
- b) **jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace:**
Adéla Kalíšková
ČKAIT, obor Pozemní stavby
- c) **jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace:**

Architektonicko-stavební řešení: Adéla Kalíšková, ČKAIT, obor Pozemní stavby

ZTI: není řešeno

PBŘ: není řešeno

Plynová zařízení, vytápění: není řešeno

Elektroinstalace: není řešeno

Měření a regulace: není řešeno

Komunikace a zpevněné plochy: není řešeno

Sadové úpravy, oplocení: není řešeno

Inženýrské objekty: není řešeno

Provozní soubory: není řešeno

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení [1]

A.2.1 Stavební objekty

SO 01 - Stavební objekt bytového domu

SO 02 - Zpevněné plochy, komunikace, chodníky - není řešeno

SO 03 - Sadové úpravy, oplocení - není řešeno

A.2.2 Inženýrské objekty

IO 01 Venkovní rozvody vody - není řešeno

IO 02 Venkovní rozvody kanalizace - není řešeno

IO 03 Venkovní rozvody NN - není řešeno

IO 04 STL přípojka plynu - není řešeno

A.2.3 Provozní soubory

PS 01 Strukturovaná kabeláž - není řešeno

PS 02 STA – společná televizní anténa - není řešeno

PS 03 Ostatní slaboproudá zařízení - není řešeno

PS 25 Vybavení interiéru – není řešeno

PS 26 Hromosvod a uzemnění - není řešeno

A.3 Seznam vstupních podkladů [1]

Architektonická studie

Požadavky objednatele

B Souhrnná technická zpráva [1]

B.1 Popis území stavby [1]

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území:

Jedná se o lichoběžníkový nepravidelný pozemek o ploše cca 1020 m². Pozemek je přístupný ze severní strany. Pozemek je rovinatý. Pozemek je veden jako ostatní plocha a je umístěn v zastavěné části obce. Přístup k pozemkům je po stávající místní komunikaci na parc. č. 1269/2, k.ú. Svitavy. Pozemek je ze všech stran oplocený nově zřízeným oplocením.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem:

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby:

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území:

Nejsou.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:

Nejsou.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.:

Byla provedena prohlídka pozemku v okolí stavby. Byl proveden průzkum a posouzení hydrogeologických poměrů pro zasakování srážkových vod.

Radonový průzkum pozemku byl proveden s výsledkem nízký radonový index. Stavby nevyžaduje protiradonová opatření.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů:

Navrhovaná stavba a okolní terén se nenacházejí v památkové zóně. Na ploše zájmového území se nenachází žádné památkově chráněné objekty.

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Předmětné pozemky se nenachází v chráněném území.

i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavbou nedojde ke změně odtokových poměrů, stavba nevyvolá negativní vliv na okolí. Veškeré stavební práce budou prováděny tak, aby nedocházelo k obtěžování okolní zástavby exhalacemi, hlukem, otřesy, prachem apod. nad přípustnou mez. Po realizaci stavby nebudou zhoršeny hygienické podmínky v jejím okolí.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Stavba nevyvolává asanace, demolice. Náletové stromy budou odstraněny před začátkem stavby.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:

Trvalé vynětí

zastavěná plocha rodinného domu = 204,17 m²,

zpevněná plocha příjezdu a přístupu = 322,61 m², celkem = 526,78 m²

Bude provedeno vynětí z půdního fondu v celkové ploše 526,78 m²

Zastavěnost pozemku

parc. č. 1270/1 – plocha pozemku = 1020,00 m²,

nově provedené zpevněné plochy = 332,10 m²

Pozemek parc. č. 1270/1, k.ú. Svitavy bude zastavěn z 49,75 %.

l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:

Stavební pozemek, který si investor vybral pro stavbu bytového domu a jejího příslušenství je přístupný z místní komunikace na parc. č. 1269/3, k.ú. Svitavy. Inženýrské sítě jsou v dostatečné vzdálenosti budoucího bytového domu.

Přístup na pozemek parc. č. 1230/1, k.ú. Svitavy bude zajištěn novým sjezdem z pozemku parc. č. 1269/3, k.ú. Svitavy. U vjezdu na pozemek bude provedena automatická posuvná brána. Parkování je zajištěno na zpevněné ploše vedle objektu BD.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Stavba je realizována jako celek, nevyvolá podmiňující a související investice.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí:

Pozemek parc. č. 1270/1, k.ú. Svitavy

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo:

Nejsou.

B.2 Celkový popis stavby [1]

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání [1]

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí:

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby:

Jedná se o třípodlažní novostavbu bytového domu pro bydlení 5 rodin. Stavba bytového domu obsahuje 1 byt 2+1 a 4 byty 3+1, sklepní kóje, kolárnu, sušárnu, chodby, technickou místnost.

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o trvalou stavbu.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby:

Nejsou.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:

Nejsou.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů:

Nejsou.

g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.:

zastavěná plocha rodinného domu = 204,17 m²

obestavěný prostor rodinného domu = 2322,00 m³

obestavěný prostor parkovacího stání = 450,00 m³

zpevněné plochy příjezdu a přístupu = 322,15 m²

výška stavby = 11,38 m

počet bytových jednotek = 5

oplocení z poplastovaného pletiva, v = 1,75 m, délka = 133,45 b.m

Délky přípojek:

přípojka vody D32(DN25) = 25,25 m

elektro – venkovní vedení NN v zemi = 13,13 m

plynovod = 33,29 m

přípojka splaškové kanalizace DN150 = 21,67 m

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.:

Není řešeno.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy:

Stavba bude realizována do 15 ti měsíců od podepsání SoD se zhotovitelem. Předpokládaný začátek výstavby: 1. 5. 2020.

j) orientační náklady stavby:

Propočet stavby = 11 214 450,- Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení [1]

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Z urbanistického hlediska se stavba nachází v zastavitelné části obce. Okolní zástavba je tvořena rodinnými domy. Objekt je navržen jako třípodlažní nepodsklepený

půdorysného tvaru obdélníku s plochou střechou. Tvar střechy zástavby v okolí plánované stavby rodinných domů je různorodá (sedlová, pultová, plochá).

Architektura a umístění nového objektu nijak nenarušují ráz okolní krajiny a zástavby.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Jedná se o výstavbu nového třípodlažního bytového domu nepodsklepeného s plochou střechou.

Architektonicky je stavba navržena tak, aby odpovídala požadavkům na provozní a technické řešení. Stavba vychází z požadavků objednatele. Dispoziční řešení stavby vycházelo z požadavků objednatele.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby [1]

Jedná se o stavbu bytového domu. V objektu se nenachází výrobní zařízení.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby [1]

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením:

Přístup do objektu je řešen jako bezbariérový.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby [1]

Stavba bude provedena tak, aby při jejím užívání nevznikalo nebezpečí, které by mohlo jakkoli ohrozit zdraví jejich uživatelů.

B.2.6 Základní charakteristika objektů [1]

a) stavební řešení:

Bytový dům

Hlavní vstup do objektu je orientován ze severní strany. Zde vcházíme do chodby. V chodbě 1.NP se nachází vstup do bytu, schodiště, sklepní prostory, kolárna, kočárkárna, technická místnost, sklad a komora náležící bytu v daném podlaží.

Ve 2. a 3. NP se nachází dva byty v každém podlaží a jim příslušící komora. Ve 3.NP se navíc nachází výlez na střechu. Součástí bytů je předsíň, kuchyň, obývací pokoje s jídelnou, koupelna a WC. Byty v 2.NP a 3.NP mají ložnici i dětský pokoj, v 1.NP se nachází pouze ložnice.

Výška objektu je 10,29 m nad úrovní upraveného terénu. Jedná se o zděný dům z keramických tvarovek. Objekt tvoří tři nadzemní podlaží. Stropy jsou navrženy systémové z keramobetonových nosníků doplněné o vložek Miako.

Střecha bude provedena jako plochá, jednoplášťová. Oplechování atiky bude provedeno z poplastovaného plechu. Okna jsou navržena z europrofilů zasklená izolačním trojsklem. Parapety budou z AL plechu v barevném provedení viz výpis klempířských výrobků.

Vstupní dveře jsou navrženy jako hliníkové s přerušeným tepelným mostem.

Stání automobilu bude řešeno na zpevněné ploše příjezdu a přístupu k objektu. Příjezd a přístup je řešen ze zámkové dlažby.

Hromosvodová instalace a ochrana před účinky blesku – není řešeno.

Zpevněné pl., komunikace, parkovací stání

Zpevněné plochy jsou řešeny pomocí zámkové dlažby.

Zpevněná plocha okapového chodníku bude tvořena vrstvou říčního kamene uloženého na geotextílii a ohraničen betonovou obrubou. Šířka obrubníků bude 60 mm. Šířka okapového chodníku je navržena 500 mm.

Oplocení pozemku

Oplocení je navrženo v = 175 m. Součástí oplocení budou posuvné automatické vrata a branka. Oplocení bude z poplastovaného pletiva.

Utrácení splaškových vod

Stavba BD bude napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci.

Utrácení dešťových vod

Dešťové svody budou vsakovány. Návrh vsakovací jímky není součástí BP.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Bytový dům

Jedná se o zděný dům z cihelných bloků. Obvodové zdivo bude provedeno z tvárnic POROTHERM 44 T PROFI na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi. Vnitřní nosné zdivo bude provedeno z POROTHERM 30 AKU SYM na maltu M10. Příčky budou tvořeny z POROTHERM 11,5 AKU na maltu M10. Nad otvory v obvodových zdech budou provedeny systémové překlady POROTHERM KP7, které budou zatepleny 160 mm TI. Nad otvory vnitřních nosných stěn budou použity překlady KP7 bez tepelné izolace. Nad otvory v příčkách budou vloženy systémové překlady 11,5.

Základy jsou provedeny jako betonové pásy z prostého betonu C25/30. Základy budou provedeny do nezámrzné hloubky.

Podkladní betonová deska bude provedena z betonu vyztuženého KARI sítí 150x150/8. Hydroizolace základové desky bude provedena z modifikovaného asf. pásu (GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL), který bude celoplošně nalepen na nepenetrovanou základovou desku. Hydroizolace bude vytažena min. 300 mm nad úroveň terénu a chráněna extrudovaným polystyrenem.

Střecha objektu bude plochá jednoplášťová. Nosnou konstrukci střechy stejně jako ostatní stropní konstrukce budou tvořit systémové stropy POROTHERM s vložkami Miako.

Okna budou provedena z europrofilu, zasklena čirým izolačním trojsklem $U_{\text{okna}}=0,9\text{W/m}^2\text{K}$. Typ otevírání oken dle výpisu oken. Hlavní vstupní dveře budou jednokřídlové. Dveře budou hliníkové opatřeny bezpečnostním zámkem, $U_d=1,2\text{W/m}^2\text{K}$. Vnitřní dveře budou provedeny dřevěné plné nebo částečně prosklené do ocelové nebo obložkové zárubně s běžným zámkem a do koupelny a WC s koupelnovým zámkem.

Vnitřní omítky stěn jsou lehčené jádrové s povrchovou úpravou v barvě dle výběru objednatele.

Vnitřní obklady a dlažby jsou keramické dle výběru investora. Výška a jejich umístění je patrné z půdorysů.

V místech styku dvou různých materiálů (např. cihla-beton), bude provedeno přetmelení s výztužnou sítí.

Fasáda bytového domu je navržena v kombinaci fasádní omítky a fasádních obkladových panelů, patrné z výkresu pohledů D.1.1.9.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Realizací bytového domu nedojde ke statickému ohrožení okolních domů. Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu stavby a užívání nemělo za následek:

- a) Zřícení stavby nebo její části
- b) Větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení [1]

a) technické řešení:

V rámci PD nejsou řešena technická a technologická zařízení.

b) výčet technických a technologických zařízení:

V rámci PD nejsou řešena technická a technologická zařízení.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení: [1]

V objektu jsou dodrženy zásady požárně bezpečnostního řešení.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana [1]

a) kritéria tepelně technického hodnocení:

Stavba splňuje tepelně technické požadavky.

b) energetická náročnost stavby:

Stavba je navržena dle požadavků pro pasivní domy.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií:

Není součástí BP.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí [1]

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Zajištění výměny vzduchu v obytných a pobytových místnostech je dle PD a požadavků investora, řešeno jako přirozené větrání okny s tím, že je nutné přijmout opatření, kterým se požadované hodnoty zajistí. V letním období bude používána dle možnosti mikroventilace a ventilace oken.

Jako zdroj tepla pro objekt je navrženo napojení na plynový kotel.

Osvětlení je v souladu s normovými hodnotami. Obytné místnosti jsou dostatečně osvětleny a větrány, dle normové hodnoty.

Zásobování vodou bude provedeno pomocí rozvodu vody, přivedený do technické místnosti objektu.

Při vlastní stavbě dojde přechodně ke zhoršení životního prostředí, a to jednak hlukem a vibracemi ze stavebních strojů a jednak prachem.

Znečištění vozovky na příjezdové komunikaci bude zabráněno důsledným čištěním techniky před výjezdem ze staveniště. Důsledky hluku a vibrací budou eliminovány pracovní dobou, která bude omezena pouze na denní hodiny

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí [1]

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Radonový průzkum pozemku byl proveden s výsledkem nízký radonový index. Stavba nevyžaduje realizaci speciálních protiradonových opatření.

b) ochrana před bludnými proudy:

Nepředpokládá se namáhání bludnými proudy. Ochrana před bludnými proudy se řeší u významných ocelových staveb. Bytový dům je navržen jako zděný – ochrana před bludnými proudy nebude řešena.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Jedná se o třípodlažní objekt bez podsklepení. Objekt se nenachází v aktivním pásmu – stavba nebude ohrožena technickou seizmicitou.

d) ochrana před hlukem:

Stavba není vystavena zvýšenému hluku z vnějšího prostředí.

e) protipovodňová opatření:

Stavba nevyžaduje protipovodňová opatření

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod:

Stavba se nenachází v poddolovaném území ani není v daném území evidován výskyt metanu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1]

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Na hranici pozemku je přivedena přípojka NN – Řešena samostatným projektem ČEZ Distribuce (není předmětem této PD). Měření je umístěno v pilíři na hranici pozemku, který bude umístěn do oplocení. Bytový dům bude napojen pomocí domovního rozvodu NN vedeného v zemi.

Napojení přípojky dešťové kanalizace bude vedeno do vsakovací jímky - návrh není součástí BP.

Napojení splaškové kanalizace bude provedeno na pozemku parc.č. 1270/1, k.ú. Svitavy do kanalizační šachty, která je napojena na pozemku parc.č. 1269/2, k.ú. Svitavy na veřejnou splaškovou kanalizaci.

Napojení vody bude provedeno na pozemku parc.č. 1269/2, k.ú. Svitavy do vodoměru v technické místnosti nacházející se v bytovém domě na parcele č. 1270/1, k.ú. Svitavy.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

přípojka vody D32(DN25) = 25,25 m

elektro – venkovní vedení NN v zemi = 13,13 m

plynovod = 33,29 m

přípojka splaškové kanalizace DN150 = 21,67 m

přípojka NN – řešena samostatným projektem ČEZ Distribuce – není předmětem PD.

B.4 Dopravní řešení [1]

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace:

Nově navržený bytový dům na pozemku parc.č 1270/1, k.ú. Svitavy, je připojen pomocí nově navrženého sjezdu. Sjezd je navržen v obdélníkovém tvaru s napojovacími

oblouky v místě napojení na stávající místní komunikaci na hranici s parc. č. 1269/3, k.ú. Svitavy. Navržená šířka sjezdu je 7,6 m. Připojení bude provedeno přes sníženou betonovou obrubu BO 15/25 výšky 30 mm. Spoj mezi navrženým obrubníkem a stávajícím krytem silnice bude opatřen asfaltovou zálivkou.

Lemování sjezdu bude po obou stranách pomocí betonového obrubníku BO10/25. Tento obrubník bude v úrovni plochy sjezdu. Obrubníky budou uloženy do betonového lože C12/15. Skladba komunikace je navržena tak, aby byla dodržena minimální tloušťka nenamrzavých vrstev.

V místě stávajícího příkopu bude umístěn trubní propustek, který bude tvořen PVC potrubím DN400 mm. Čela propustku budou obetonována, betonování bude provedeno se šikmými čely.

Rozhledový trojúhelník

Rozhledový trojúhelník sjezdu je stanoven dle ČSN 73 6110 (leden 2006), obr.72a – rozhledové trojúhelníky samostatného sjezdu na místní komunikaci. Komunikace je účelová a slouží k zásobování okolních objektů. Proto stanovená návrhová rychlost je 30 km/h a rozhledový trojúhelník činí 20 m. V ploše rozhledového trojúhelníku se nenachází vzrostlý strom ani žádná jiná překážka.

Konstrukce ploch

Sjezd bude navržen ze zámkové dlažby tl. 70 mm.

Skladba konstrukce zpevněných ploch příjezdu:

Zámková dlažba (DL) = 70 mm

Pískové lože 0-4 mm (P) = 40 mm, EDEF, 2 = 70 MPa

Kamenná drť 0-63 mm (ŠD) = 250 mm, EDEF, 2 = 30 MPa

Geotextílie 500 g/m²

Celkem = 360 mm

V případě únosnosti podloží <30 MPa bude provedena výměnná vrstva ze štěrkodrti tř. 0-63 mm v tloušťce 200 mm.

Odvodnění

Z provozování těchto ploch nevznikají žádné odpady, kromě dešťových vod. Stavbou nedojde ke změně odtokových poměrů na místní komunikaci.

Dešťové vody ze zpevněných ploch a sjezdu jsou příčně svedeny na parcelu stavebníka, kde budou likvidovány odvodem do zatravněných ploch, kde budou přirozeně vsakovat.

V místě stávajícího příkopu bude umístěn trubní propustek, který bude tvořen PVC potrubím DN400 mm. Čela propustku budou obetonována, obetonování bude provedeno se šikmými čely.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Vzhledem k malému rozsahu stavebních prací a malému zásahu do stávající komunikace není nutné provádět návrh trvalého a dočasného vodorovného a svislého dopravního značení.

c) doprava v klidu:

Parkování je zajištěno na parkovacím stání vedle objektu BD na nově vybudovaných zpevněných plochách.

d) pěší a cyklistické stezky:

Stávající.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1]

a) terénní úpravy:

Bude provedeno sejmutí ornice o tloušťce 250 mm v místě stavby. Výškové vyrovnaní bude provedeno zářezem a násypem v terénu. Terénní úpravy jsou patrný z výkresu D.1.1.7 výkres Výkopů.

b) použité vegetační prvky:

Po dokončení stavby bude upraven terén okolo stavby a bude provedeno zatravnění.

c) biotechnická opatření:

Vybudování protierozních průlehů, mezí, hrázek a stabilizace drah soustředěného povrchového odtoku pomocí zatravnění údolnic není předmětem PD – Nepožadují se.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [1]

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Stavba bude realizována v zastavitelné části obce, životní prostředí bude dotčeno v minimálním množství pouze po dobu výstavby. Veškeré stavební práce budou prováděny tak, aby nedocházelo k obtěžování okolní zástavby exhalacemi, hlukem, otřesy, prachem apod. nad přípustnou mez. Po realizaci stavby nebudou zhoršeny hygienické podmínky v jejím okolí.

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.:

Není dotčeno – Na pozemcích se nachází dřeviny, ale není zde evidován výskyt památných rostlin a živočichů. Stavba nebude mít žádný negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:

V okolí se nenachází chráněná území natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem:

Nepodléhá zjišťovacímu řízení ani EIA.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno:

Nejsou.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Nejsou.

B.7 Ochrana obyvatelstva [1]

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba není určena k ochraně obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby [1]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:

Při realizaci stavby nejsou požadovány významné potřeby médií, jedná se pouze o zdroj NN a vody, které budou napojeny napojením na zdroje stavby (nové přípojky).

b) odvodnění staveniště:

Dle provedeného hydrogeologického průzkumu se nachází hladina podzemní vody v dostatečné hloubce a při zakládání s nimi nedojde ke styku. Výkopy budou provedeny tak, aby nedocházelo k zavodnění vykopaných rýh povrchovou stékající vodou.

Při realizaci stavby je nutné respektovat veškerou technickou a dopravní infrastrukturu.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Staveniště bude napojeno na dopravní infrastrukturu pomocí nového sjezdu z místní komunikace na hranici s parc. 1969/3, k.ú. Svitavy. Napojení staveniště na technickou infrastrukturu bude provedeno pomocí nových přípojek.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Stavba při realizaci nevyvolá negativní vliv na okolní stavby pozemky. Zhotovitel je povinen přijmout opatření, aby splňoval hygienické limity pro venkovní prostředí staveb.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Staveniště bude oploceno. Asanace, demolice ani kácení dřevin se nevyžaduje, protože se na pozemcích nacházejí mimo stavbu.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště:

Staveniště bude umístěno na parcele, jejímž vlastníkem je stavebník. Staveniště bude zabezpečeno proti přístupu nepovolaným osobám.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy:

Nejsou

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Vlastní realizace stavby neklade žádné mimořádné nároky na ochranu životního prostředí. Při výstavbě bude použito běžných výrobků a materiálů, které budou doloženy atesty o nezávadnosti pro zdraví i pro životní prostředí.

Odvoz odpadů ze stavební činnosti bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti v souladu se zákonem č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady a dle dalších souvisejících předpisů a nařízení.

Kategorizace odpadů: během stavby budou vznikat odpady, které lze zařadit dle katalogu odpadů vyhl. 381/2001 Sb. do následujících kategorií [2]:

Katal. číslo	druh odpadu	předp. množství	způsob nakládání
17 01 07	Směsi nebo frakce bet., cihel, ker. výr. neuved pod č. 17 01 06	0,8t	řízená skládka
17 02 01	dřevo	0,2t	řízená skládka
17 02 02	sklo	0,2t	recyklace
17 02 03	plasty	0,1t	recyklace
17 03 02	asfalt neobsahující dehet	0,1t	řízená skládka
17 04 01	měď, bronz, mosaz	0,1t	řízená skládka
17 04 05	železo anebo ocel	0,5t	řízená skládka
17 06 04	izolační materiály neuvedené pod č. 17 06 01 a 17 06 03	0,3t	řízená skládka
17 09 04	směsné stavební a demoliční odpady	0,3t	řízená skládka
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	0,1t	recyklace
15 01 02	plastové obaly	0,1t	recyklace
08 01 11	odp. barvy a laky obsahující org. rozpouštědla	0,2t	řízená skládka

Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na regulovanou skládku, resp. budou předány oprávněným subjektům k dalšímu zpracování. Stavba bude prováděna odbornou stavební firmou, způsob likvidace odpadů vzniklých při výstavbě bude dokladován.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Pracovní plocha pro výkopy bude považována plocha po sejmutí ornice v tloušťce 250 mm od původního terénu. Výkop pro základy objektu bude proveden v celé ploše ve

hloubce 200 mm od pracovní plochy s prohloubením v místech pásů šířky 700 mm, 900 mm a 960 mm a případným podbetonováním základů na únosné podloží. Výkopy budou uloženy na pozemku a budou použity k zpětným zásypům a terénním úpravám po dokončení stavby. Nadbytečná zemina bude odvezena mimo staveniště na veřejnou skládku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Po realizaci stavby nebudou zhoršeny hygienické podmínky v jejím okolí.

Odpad vzniklý při provádění stavebně montážních prací bude skladován v kontejneru a odvezen na řízenou skládku. Nespalitelné odpady z výrobků a dodaných materiálů (PVC, folie a podobné materiály) budou odvezeny také na řízenou skládku. Zhotovitel stavebních prací musí nakládat s odpady pouze způsobem stanoveným v zákoně o odpadech 185/2001 Sb. a předpisy vydanými k jeho provedení, vést předepsanou evidenci odpadů, rozsah je stanoven ve vyhlášce č. 381/2001 Sb. Veškerá manipulace s odpady musí probíhat podle daných předpisů, zejména se jedná o likvidaci nebezpečných odpadů tj. odpadů, jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v zákoně a vyhlášce č. 381/2001 Sb. Zhotovitel stavebních prací musí zajistit pravidelnou kontrolu stavebních mechanismů s tím, že pokud dojde k úniku ropných látek do zeminy, je nutno tuto kontaminovanou zeminu ihned vytěžit a zajistit její dekontaminaci. Odpady lze podle tohoto zákona upravovat, využívat nebo zneškodňovat na zařízeních, v místech a objektech k tomuto určených (spalovny, skládky), případně mohou být předány jiné odborné firmě k zneškodnění. Nakládat s nebezpečnými odpady (podle § 3, odst. 3) na území ČR může právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání na základě autorizace.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:

Při provádění stavby a užívání objektů je nutné dodržovat závazné předpisy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví, a to zejména: zákona 309/2006 Sb. [3], ve znění zákona 362/2007 Sb. [4], a změny 189/2008 Sb [5].

Dodavatel je povinen trvale zajistit na pracovišti pověřeného pracovníka, který bude zodpovědný za výkon díla a bude v dostatečném rozsahu seznámen se situací na díle (na pracovišti).

Dodavatel je povinen vést stavební deník ode dne zahájení stavby (předání staveniště). Používat předepsané OOPP, předložit doklady o školení zaměstnanců, doklady o kontrolách a revizích používaných pracovních pomůcek, nářadí a zařízení, zpracovat rizika, jež vytváří.

Označení zaměstnanců identifikačním štítkem s označením firmy a jménem zaměstnance. Zhotovitel zpracuje plán BOZP.

Výběr základních předpisů týkajících se BOZP

Zákon 262/2006 Sb. – Zákoník práce [6]

Zákon 309/2006 Sb. – o zajištění dalších podmínek.....[3]

NV 178/2001 Sb. – podmínky ochrany zdraví při práci [8]

NV 378/2001 Sb. – bližší podmínky pro bezpečné používání strojů [9]

NV 362/2005 Sb. – práce ve výšce a nad volnou hloubkou [4]

NV 591/2006 Sb. – bližší minimální požadavky při práci na staveništích [11]

Zákon 183/2006 Sb. – stavební zákon [7]

Vyhláška 499/2006 Sb. – o dokumentaci staveb. [1]

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

V objektu se nepředpokládá pohyb osob s omezenou schopností pohybu, proto nejsou kladeny žádné požadavky na bezbariérové užívání.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření:

Nejsou požadována zvláštní dopravní inženýrská opatření.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.:

Nejsou speciální podmínky pro provedení stavby.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Postup výstavby bude upřesněn dohodou mezi zhotovitelem a objednatelem na základě vzájemně odsouhlaseného harmonogramu. Stavba bude zahájena vybudováním sjezdu na pozemek, úpravou území a sejmutím kulturních vrstev. Dále bude realizována vlastní výstavba rodinného domu. Dále budou provedeny manipulační plochy. Stavba bude ukončena terénními a sadovými úpravami.

C Situační výkresy [1]

C.1 Situační výkres širších vztahů [1]

Není součástí BP.

C.2 Katastrální situační výkres [1]

Není součástí BP.

C.3 Koordinační situační výkres [1]

Koordinační situační výkres C.1 je zařazen ve výkresové části BP.

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1]

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [1]

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení [1]

a) Technická zpráva:

Není součástí BP.

b) Výkresová část [26],[30] :

SEZNAM VÝKRESŮ			
OZN.	JMÉNO VÝKRESU	MĚŘÍTKO	FORMÁT
D.1.1.1	PŮDORYS 1.NP	1:50	4 x A4
D.1.1.2	PŮDORYS 2.NP	1:50	4 x A4
D.1.1.3	PŮDORYS 3.NP	1:50	4 x A4
D.1.1.4	VÝKRES SKLADBY A SESTAVY NA KÓTĚ +2,750	1:50	4 x A4
D.1.1.5	PŮDORYS A ŘEZ PLOCHÉ STŘECHY	1:50	4 x A4
D.1.1.6	PŮDORYS A ŘEZ ZÁKLADY	1:100	2 x A4
D.1.1.7	PŮDORYS A ŘEZ VÝKOPŮ, VÝPOČET KUBATUR ZEMNÍCH PRACÍ, NÁVRH NÁSAZENÍ STROJŮ	1:100	2 x A4
D.1.1.8	ŘEZ OBJEKTEM A-A'	1:50	4 x A4
D.1.1.9	POHLEDY	1:100	2 x A4
D.1.1.10	VÝPIS OKEN	-	1 x A4

Výkresová část projektové dokumentace je součástí výkresové části BP.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení [1]

a) Technická zpráva:

Není součástí BP.

b) Výkresová část:

Není součástí BP.

c) Statické posouzení:

Není součástí BP.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení [1]

Není součástí BP.

D.1.4 Technika prostředí staveb [1]

a) Technická zpráva:

Není součástí BP.

b) Výkresová část:

Není součástí BP.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace:

Není součástí BP.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení [1]

a) Technická zpráva:

Není součástí BP.

b) Výkresová část:

Není součástí BP.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace:

Není součástí BP.

E Dokladová část [1]

1. Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů [1]

Není součástí BP.

2. Dokumentace vlivů záměru na životní prostředí [1]

Není součástí BP.

3. Doklad podle jiného právního předpisu [1]

Není součástí BP.

4. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury [1]

Není součástí BP.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologický postup pro osazení oken v bytovém
domě

Construction and technological process of installing windows
of the residential building

2. Technologický postup pro osazování oken

Student:

Adéla Kalíšková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

2 Technologický postup pro osazování oken

2.1 Obecné informace

Technologický postup osazování výplní otvorů popisuje provádění osazování dřevěných oken z europrofilů jednoho nadzemního podlaží v bytovém domě z keramický tvárnic Porotherm.

Bytový dům se nachází na parcele parc. č. 1270/1, k.ú. Svitavy. Pozemek je přístupný z ulice Lipová v bezprostřední blízkosti severní hranice stavebního pozemku. Půdorysný tvar objektu bytového domu o třech nadzemních podlažích je navržen přibližně obdélníkového tvaru. V bytovém domě se nachází 5 bytových jednotek (1 x 2+1, 4 x 3+1). Bezbariérový vstup do objektu je orientován na severní stranu. V centrální části domu se nachází schodišťový prostor, který je součástí hlavní komunikace v objektu, ze které je umožněn přístup k bytům i společným prostorům domu. V 1.NP se nachází pouze 1 bytová jednotka (2+1), zbytek podlaží slouží zázemí domu, mezi které patří sklepní prostory s kójem pro jednotlivé byty, kolárna, kočárkárna, technická místnost a sklad. Každému bytu náleží komora, umístěná v chodbě na každém podlaží. Na 2. i 3. NP se nachází dvě bytové jednotky (3+1). Z 3.NP je umožněn přístup na plochou střechu pomocí střešního výlezu s výsuvným žebříkem.

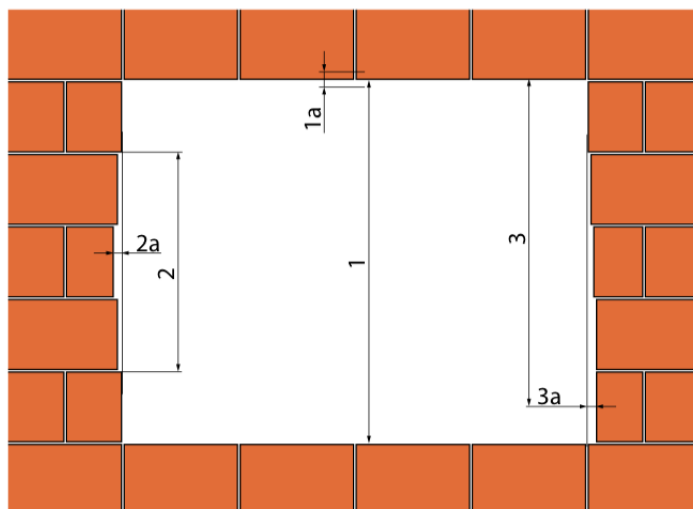
Přístup na pozemek z příjezdové komunikace se nachází na severozápadní části pozemku, kde je vybudováno 7 parkovacích stání pro osobní automobily.

Architektonické řešení domu o 3 nadzemních podlažích s plochou střechou není v rozporu s charakterem okolní zástavby a splňuje podmínky zadané regulačním plánem.

2.2 Převzetí pracoviště

Ve stanoveném termínu bude stavbyvedoucím pracoviště předáno vedoucímu montážnímu pracovníkovi nebo jinému pověřenému pracovníkovi montážní firmy. Před zahájením montážních prací musí být sepsán protokol o převzetí staveniště a zápis do stavebního deníku, čímž přebírá zhotovitel oken zodpovědnost za své pracoviště. Po převzetí staveniště bude provedena kontrola rovinnosti a rozměrů otvorů, osazení tepelně-

izolačních prvků do špalety a umístění tepelné izolace v překladu. Konkrétní tolerance rozměrů a tvarů stavebního otvoru jsou definovány v normě ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování [27] viz Obrázek 1.1, přičemž bereme v potaz stavební otvor s neupraveným povrchem.



Geometrická přesnost stavebního otvoru: 1 – rozměr stavebního otvoru, 1a – mezní odchylka rozměru stav. otvoru (tab. 1), 2 – vztažná délka, 2a – tolerance rovinnosti (tab. 2), 3 – vztažná délka, 3a – tolerance svislosti, vodorovnosti ostění (tab. 3)

Jmenovité rozměry stavebního otvoru [m]	do 1 m	od 1 m do 3 m	od 3 m do 6 m
	Mezní odchylka [mm]		
Stavební otvor s neupraveným povrchem	±10	±12	±16
Stavební otvor s upraveným povrchem	±8	±10	±12

Tabulka 1 – Mezní odchylky pro rozměry stavebního otvoru

Vztažný rozměr [m]	do 0,1 m	do 1 m	do 4 m	do 10 m
	Tolerance [mm]			
Stavební otvor s neupraveným povrchem	5	10	15	25
Stavební otvor s upraveným povrchem	3	5	10	20

Tabulka 2 – Tolerance rovinnosti ostění stavebního otvoru

Vztažný rozměr [m]	do 0,5 m	od 0,5 do 1 m	od 1 m do 3 m	od 3 m do 6 m
	Tolerance [mm]			
Odklon hrany	3	6	8	12

Tabulka 3 – Tolerance svislosti a vodorovnosti ostění stavebního otvoru

Obrázek 1.1: Geometrická přesnost stavebního otvoru [27]

2.3 Materiál

Použitý materiál:

- dřevěná EURO okna, viz výpis oken, který je součástí výkresové části přílohy
- kotvicí materiál: Turbošrouby FISCHER
- tepelněizolační výplň: polyuretanová pěna FLEXIFOAM
- vnější uzavěra spáry: okenní fólie SOUDAL SWS Systém exteriér,
- vnější uzavěra spáry: okenní fólie SOUDAL SWS Systém interiér
- lepidlo okenních fólií ILLBRUCK SP025
- nosné podložky, distanční podložky, vymežovací klíny



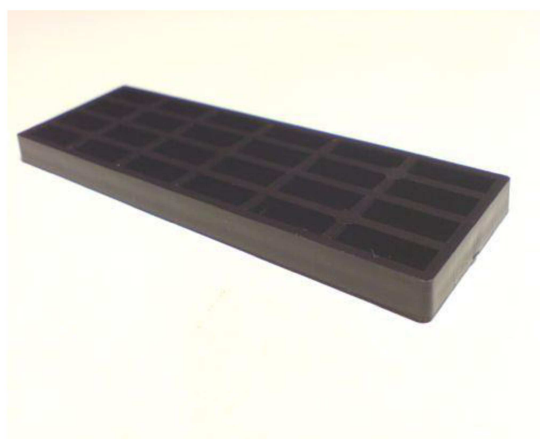
Obrázek 1.2: Turbošroub [17]



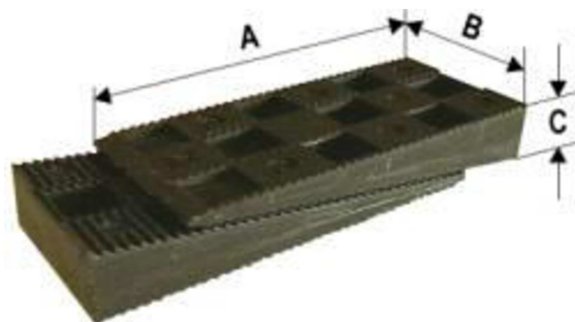
Obrázek 1.3: Polyuretanová pěna FLEXIFOAM [18]



Obrázek 1.4: *Okenní fólie SOUDAL SWS Systém* [16]



Obrázek 1.5: *Distanční podložka* [19]



Obrázek 1.6: *Vymezovací klín* [20]

2.4 Doprava

Okna se dopravují zásadně ve vertikální, případně v mírně nakloněné pozici na neporušených rovných podločkách.

Při uložení se spodní rám podloží podločkami z měkkého dřeva nebo plastu v celé délce, případně ve vzdálenostech 150 mm od rohů rámu a mezilehlých vzdálenostech max. 700 mm, tak aby nedošlo k deformaci rámu. Okna se seřazují za sebou a v místech dotyku se proloží měkkým, pružným materiálem (např. polystyren, vlnitý papír), který se zabezpečí proti posunutí. Pro mimostaveništní i vnitrostaveništní dopravu lze použít ocelových dopravních stojanů, které umožňují uchycení a vertikální dopravu jeřábem.

Kotvicí materiál, montážní pěna, okenní fólie, lepidlo, podločky je možno dopravit vhodným dopravním prostředkem splňujícím technické požadavky (osobní automobil). Montážní pěna nesmí být převážena v kabině řidiče, ale odděleně v zavazadlovém prostoru.

Převzetím výplní otvorů od dopravy začíná instalace výrobku do budovy. Výplně otvorů přiveze sjednaný závoz v předem oznámeném a domluveném termínu. Dovezené výrobky přebírá pověřený pracovník montážní firmy či skupiny. Povinností dopravce je pouze doprava na místo stavby, složení výrobků zajišťuje montážní firma či skupina. Přejímající pracovník zkontroluje kompletnost dodávky dle dodacího listu a případné poškození či vady zapíše do dodacího listu a oznámí je zákaznickému servisu jako neshodu a vedoucímu montáží pro zajištění dalšího postupu.

S okenními výrobky je nutno manipulovat spíše ručně, aby se zabránilo jejich poškození [29, s.272]. Není dovoleno montovat výrobky, u nichž došlo při nevhodné dopravě nebo špatném uskladnění k jejich porušení. Takové výrobky jsou montážníky nahlášeny na zákaznické centrum jako neshoda a vedoucímu montáží. Po konzultaci je rozhodnuto o možnosti výrobek po montáži opravit, či je nutno zajistit dodávku nového výrobku.

2.5 Skladování

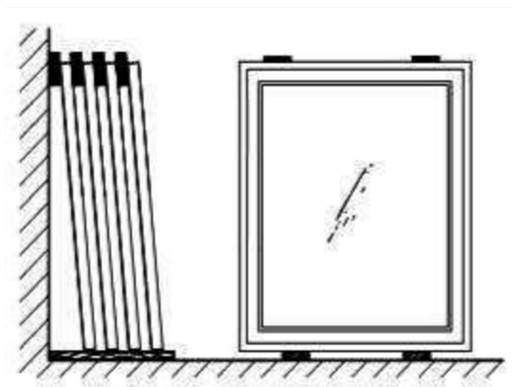
Výrobky dodané na stavbu se ve skladech ukládají na vyrovnané prahy odděleně ve skupinách podle konstrukce, velikosti a druhu kování [29, s.273]. Prostory by měly být chráněné proti vlhkosti s nízkou prašností a výrobky zajištěny proti poškození, znečištění a odcizení. Natřené plochy musí být od sebe odděleny prokladky [29, s.273]. Pod širým nebem se truhlářské výrobky zásadně nesmějí ukládat [29, s.273]. Usazují se pak jen do zastřešeného objektu do prostorů vyklizených, vyčištěných, ohrazených a osvětlených [29, s. 274].

V případě poškození na místě uskladnění nebo manipulaci na staveništi odpovědný montážník posoudí rozsah poškození a následnou možnost opravy ve skladovacím prostoru nebo dodatečně po montáži prvku. V případě neodstranitelných závad na staveništi se zajistí oprava prvku u výrobce, příp. výroba nového prvku.

Kotvící materiál, montážní pěna, okenní fólie, lepidlo, podložky se skladují zabalené v originálních obalech od výrobce v suchém uzamykatelném skladu. Montážní pěna musí být umístěna ve vertikální poloze.



Obrázek 1.7: Manipulační zařízení na přepravu oken [21]



Obrázek 1.8: *Schéma skladování oken* [22]

2.6 Pracovní podmínky

2.6.1 Klimatické podmínky [18]

Při aplikaci montážní pěny a lepidla okenních fólií je nutné vzít v úvahu při montáži klimatické podmínky a řídit se technickými listy výrobce. Práce s montážní pěnou FLEXIFOAM je možno provádět od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (doporučeno je však od $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$), skladovací teplota výrobku v původním neotevřeném obalu při teplotách od $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Práce s lepidlem okenních fólií ILLBRUCK SP025 je možno provádět od $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Aplikace okenních fólií SOUDAL SWS Systém do přípojovací spáry je možná při teplotách od $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$, skladování je možno při teplotách od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$

2.6.2 Připravenost pracoviště

Před zahájením montáže oken je nutné, aby byly provedeny všechny zděné obvodové i vnitřní nosné stěny a příčky, schodiště, stropní konstrukce a střecha, zahrnující i úklid staveniště a odstranění překážek znemožňující bezpečný a plynulý průběh osazování oken. Okenní otvory musí být připraveny pro montáž oken v místě parapetu, ostění a nadpraží, musí být zkontrolovány odpovědným pracovníkem, zejména rozměry, rovinnost, pravoúhlost a kvalita zabudovaných tepelněizolačních PIR dílců ve špaletách. Tolerance rozměrů stavebního otvoru musí splňovat parametry uvedené platnou normou [27].

Pro zabezpečení kvalitní přilnavosti je nutné, aby podkladové plochy byly suché, čisté, bez prachu, mastnot a volných částic. Odpovídajícího očištění stavebního otvoru lze docílit zametením, případně vysátím. Okenní rám je nutno otřít, zbavit prachu a případně pilin. Při montáži musí být umožněna dodávka vody a elektrické energie, ve smlouvě o dílo budou stanovena odběrná místa z těchto sítí.

2.7 Obecné pracovní podmínky

Při montáži za běžných podmínek nesmí teplota prostředí klesnout pod +5 °C při montáži s materiály vytvrzujícími pomocí chemických reakcí se vzdušnou vlhkostí a s materiály, ze kterých se vypařuje voda použita jako rozpouštědlo.

V případě provádění montážních prací v zimním období, kdy teplota prostředí klesne pod +5 °C je nutné použít certifikovaný montážní materiál určený pro aplikaci v zimním období. V technickém listu výrobce prvků otvorových výplní musí být stanoveno za jakých podmínek je možná montáž výrobků v zimním období zvláště z důvodů tepelné roztažnosti použitých profilů apod.

Před samotnou montáží musí být dokončeny všechny práce, které by překážely montážní četě provádějící osazování výplní otvorů.

Všichni pracovníci musí být proškoleni o jednotlivých pracovních postupech, BOZP a používat osobní ochranné pracovní prostředky.

2.8 Personální obsazení

Osazování výplní otvorů provedou 2 pracovní čety. Obě pracovní čety se skládá ze 2 pracovníků, a jeden vedoucí pracovník dohlíží na činnost obou pracovních čet. Vedoucí organizuje a řídí práce, zodpovídá za průběh a kvalitu provedených prací, přebírá pracoviště a předává hotové dílo. Všichni tito pracovníci musí být seznámeni s tímto technologickým postupem, způsobilí a kvalifikováni pro osazování výplní otvorů.

Pracovní četa je složena z těchto pracovníků:

1x – vedoucí čety (pro obě pracovní čety): Vedoucí pracovník montážní firmy, organizuje a rozděluje práci, zodpovídá za kvalitu provedené práce, přebírá a kontroluje dodávky materiálu.

1x – truhlář: Provádí odbornou montáž otvorových výplní vždy s 1 pomocným dělníkem, kterému dává pokyny.

1x – pomocný dělník: Provádí pomocné práce, roznáší materiál k místu zabudování.

2.9 Časový plán stavební práce

Orientační časový ukazatel prací a dodávek výplní otvorů oken = 1,06 hod/m²

2.9.1 1. Etapa

1. Pracovní směna

V první pracovní směně bude převzato pracoviště vedoucím pracovníkem montážní firmy, který zkontroluje připravenost staveniště, popřípadě zajistí jeho přípravu a podepíše protokol o převzetí pracoviště. Proběhne naskladnění materiálů a pomůcek. Schémata číslování oken viz Obrázky 1.9, 1.10.

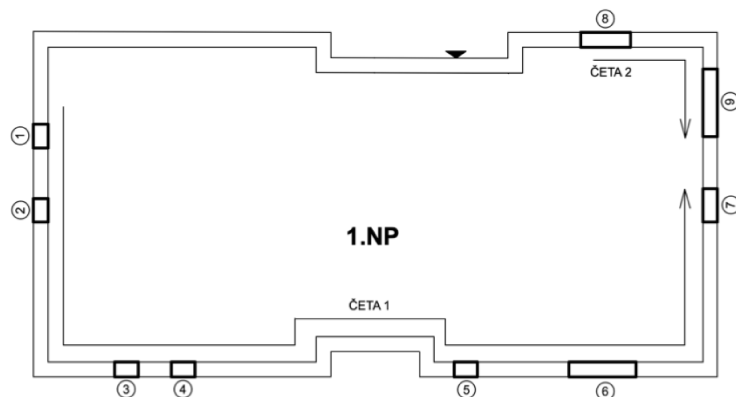
2. Pracovní směna

Osazení oken v I.NP

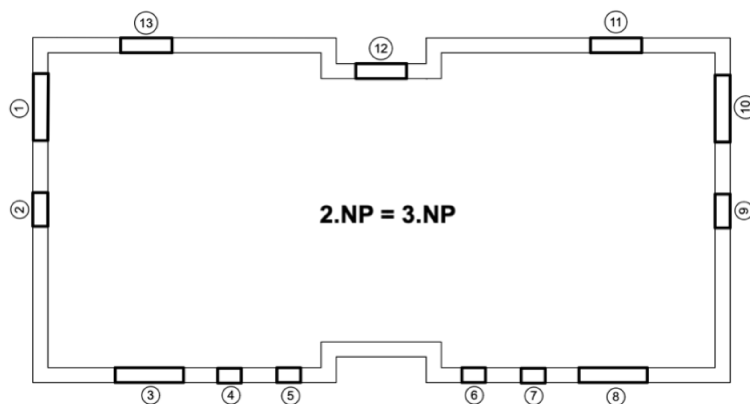
- Výměra oken pro 1. pracovní četu (okna 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) = 6,00 m²
- Výměra oken pro 2. pracovní četu (okna 8, 9) = 5,25 m²

Doba trvání osazení oken 1. pracovní četou = 6,00 * 1,06 = 6,36 hod

Doba trvání osazení oken 2. pracovní četou = 5,25 * 1,06 = 5,57 hod



Obrázek 1.9: Schéma prací pracovních čet, číslování otvorů 1.NP



Obrázek 1.10: Schéma číslování otvorů 2. a 3.NP

3. Pracovní směna

Osazení oken ve 2.NP

- Výměra oken pro 1. pracovní četu (okna 1, 3, 4, 5) = 6,70 m²
- Výměra oken pro 2. pracovní četu (okna 6, 7, 8, 10) = 6,70 m²

Doba trvání osazení oken 1. pracovní četou = 6,70 * 1,06 = 7,10 hod

Doba trvání osazení oken 2. pracovní četou = 6,70 * 1,06 = 7,10 hod

4. Pracovní směna

Osazení oken ve 2.NP

- Výměra oken pro 1. pracovní četu (okna 2, 9, 11, 13) = 7,00 m²
- Výměra oken pro 2. pracovní četu (okno 12) = 1,50 m²

Osazení oken ve 3.NP

- Výměra oken pro 2. pracovní četou (okna 1, 2, 4, 6, 7) = 5,30 m²

Doba trvání osazení oken 1. pracovní četou = 7,00 * 1,06 = 7,42 hod

Doba trvání osazení oken 2. pracovní četou = (1,50 + 5,30) * 1,06 = 7,21 hod

5. Pracovní směna

Osazení oken 3.NP

- Výměra oken pro 1. pracovní četou (okna 3, 8, 9) = 7,25 m²
- Výměra oken pro 2. pracovní četou (okna 10, 11, 12) = 6,75 m²

Doba trvání osazení oken 1. pracovní četou = 7,25 * 1,06 = 7,69 hod

Doba trvání osazení oken 2. pracovní četou = 6,75 * 1,06 = 7,16 hod

6. Pracovní směna

- Výměra oken pro 1. pracovní četou (okno 13) = 2,25 m²

Doba trvání osazení oken 1. pracovní četou = 2,25 * 1,06 = 2,39 hod

Vedoucí pracovník provede kontrolu provedených prací, bude zajištěn odvoz souvisícího materiálu, pomůcek a úklid pracoviště. Proběhne převzetí pracoviště stavbyvedoucím.

2.9.2 2. Etapa

Po provedení dokončujících prací v objektu (provedení vnitřních omítek, fasády a podlah) budou pracovníky montážní firmy dodatečně osazeny vnější i vnitřní parapety, zapravení vnější a vnitřní okenní fólie pod omítku a dodatečná povrchová úprava špalet a jejich dokončení.

2.10 Stroje a pomůcky

2.10.1 Pracovní nářadí a pomůcky:

- kbelík s vodou a štětcem (vlhčící souprava) – 2 x
- kladivo, gumová palička – 3 x
- vodováha – 3 x
- vrtačka elektrická a akumulátorová, šroubovák – 3 x
- pistol na pěnu – 2 x
- pistol na tmel – 2 x
- čistič PUR pěny – 2 x
- nůžky na pásy a fólie – 4 x
- odlamovací nůž – 4 x
- metr svinovací a skládací – 5 x
- vakuové manipulátory – 5 x
- přípravek pro zlepšení přilnavosti na savé povrchy – 4 x
- aplikační váleček – 4x

2.10.2 Ochranné pomůcky:

- vhodný ochranný pracovní oděv, obuv a rukavice
- ochranné jednorázové rukavice pro aplikaci montážní pěny, příp. rukavice označené piktogramem pro chemická nebezpečí

2.11 Pracovní postup

Technologická etapa osazování oken započne po dokončení nosných obvodových konstrukcí všech podlaží a po dokončení stropních konstrukcí včetně technologických přestávek zahrnující dobu 28 dní po betonáži stropu posledního podlaží (s důrazem na odbednění a úklid pracovního prostoru pro bezpečnou manipulaci s okny).

V první pracovní směně bude převzato pracoviště vedoucím pracovníkem montážní firmy, který zkontroluje připravenost staveniště, popřípadě zajistí jeho přípravu a podepíše protokol o převzetí pracoviště. Osazování oken bude probíhat ve dvou etapách.

V 1. etapě bude provedena sazení oken do otvorů, v 2. etapě budou dodatečně osazeny parapety a povrchová úprava špalet.

V první etapě proběhne montáž oken 1. NP, 2. NP a 3. NP, kterou budou provádět dvě pracovní čety během pěti pracovních směn, která započne následující pracovní den po převzetí pracoviště. První četa bude provádět osazování otvorů oken 1. NP dle schématu viz Obrázek 1.9. Druhá četa provede montáž oken 2. a 3. NP viz kapitola 2.9 Časový plán stavební práce. Obě pracovní čety se skládají ze dvou pracovníků (truhlář, pomocný dělník) a vedoucího čety bude dohlížet na činnost obou pracovních čet. Obě dvě čety budou pracovat paralelně. Postup prací je popsán v kapitole 2.9 Časový plán stavební práce.

V průběhu a na konci směny provede vedoucí pracovník kontrolu provedených prací a zkontroluje, zda osazená okna splňují požadavky dle normy [27]. Na konci každé směny si pracovníci pracoviště uklidí a zajistí, aby veškeré materiály pomůcky byly uskladněny v uzamykatelném skladu. Na začátku každé pracovní směny si pracovní četa připraví své pracoviště pro bezpečný a plynulý postup prací.

V této etapě montáž oken zahrnuje pouze osazení oken do otvoru s připravenými okenními uzávěry. Po skončení všech prací související s osazením oken bude pracoviště převzato stavbyvedoucím. Osazování parapetů vnějších, vnitřních a povrchová úprava špalet se provede dodatečně v etapě po skončení dokončovacích prací v objektu.

Montáž zahrnuje tyto pracovní operace:

- staveništní doprava k místu zabudování prvku do otvoru
- vysazení křídla z rámu
- aplikace okenních fólií na rám okna
- vsazení rámu okna do otvoru
- dočasné ukotvení okna
- zaměření svislosti a vodorovnosti rámu profilu
- kotvení rámu do zdiva turbošrouby (předvrtání rámu bylo provedeno výrobcem)
- stabilizace rámu profilu zpětným nasazením křídla

- vyplnění přípojovací spáry izolačním materiálem
- uzavření vnější a vnitřní spáry výplně okenní fólií
- kontrola svislosti a vodorovnosti osazené výplně
- montáž klik, kontrola a seřízení kování
- montáž doplňkových konstrukcí (bude provedeno v 2. etapě)

2.11.1 Staveništní doprava k místu zabudování prvku do otvoru

Montáž oken bude prováděna z interiéru. Pomocí dopravního stojanu budou okenní prvky umístěny na hranoly s měkkou podložkou k připraveným otvorům, kde budou opřeny mírně zešikma o zeď. Mezi okenní prvek a zeď bude vložen kus polystyrenu nebo papírové lepenky, aby nedošlo k mechanickému poškození okenního rámu.

Před začátkem montáže oken, budou porovnány jejich rozměry se skutečnými rozměry otvoru, aby nedošlo k záměně prvků. Mezní odchylky stavebního otvorů dle normy [27] jsou uvedeny v tabulce na Obrázku 1.1.

Před montáží je třeba očistit kontaktní plochy stavebního otvoru od zbytků malty, stavebního prachu a jiných nečistot. Hlavním důvodem je zajištění rovinného a soudržného podkladu pro následnou aplikaci těsnicích pásek. Vnější povrch otvoru musí být rovinný s doporučenou tolerancí ± 5 mm na 2 m, přechnívající nerovnosti povrchu se musí odstranit, vpadlé nerovnosti vyplnit. Zejména v případě použití okenních těsnicích pásek je důležité, aby kontaktní plochy byly soudržné a rovinné, spáry mezi zdivem v okolí přípojovací spáry vyplněné. [31]

2.11.2 Vysazení křídla z rámu [31]

Před osazením rámu okna do stavebního otvoru je nutné nejprve vyjmout křídlo z rámu a rám z vnější strany očistit, případně odmastit. Proces vyjmutí křídla začíná zatlačením závlačky v horním závěsu a jejím vytažením směrem ke spodnímu závěsu. Křídlo se následně otevře a vysadí z dolního závěsu.

2.11.3 Aplikace okenních fólií na rám okna [31]

Následuje nalepení těsnicích pásek na rám okna. Nejprve se provede nalepení interiérové parotěsnicí pásky na interiérovou stranu rámu okna a exteriérové difuzně otevřené pásky na stranu exteriéru. Vždy je nutné dbát zvýšenou pozornost, aby nedošlo k záměně pásek. Přesné zásady aplikace je nutno získat od jejich výrobce.

S lepením se začíná při spodní hraně svislého dílu rámu okna, kde je nutné nechat takový přesah pásky, o kolik se bude podkládat okno při usazování do stavebního otvoru. S lepením se postupuje směrem vzhůru. Páska je vybavena zpravidla dvěma lepicími materiály. Na rám okna se páska lepí předpřipravenou lepicí fólií, z které se při lepení stahuje krycí folie. Když se páska dolepí k rohu rámu, nestříhá se, ale vytvoří se nařasení tak, aby bylo možné později pásku spolehlivě přitlačit do koutů stavebního otvoru.

Totéž se provede i na dalším rohu a páska se dotáhne opět až k parapetní části, kde je opět ponechán přesah dle velikosti stavebního otvoru. Tato páska se tedy lepí po obvodě ze tří stran, vyjma parapetní části, která se řeší až po usazení rámu do stavebního otvoru.

2.11.4 Vsazení rámu okna do otvoru

Rám okna se podkládá nosnými podložkami. Ty se musí uspořádat tak, aby nebránily tepelné roztažnosti profilů a aby odpovídaly typu a funkci okna (otevíravé, sklopné, posuvné apod.). Umístění podložek musí trvale poskytovat dostatečný prostor pro upevnění a nesmí bránit následným pracem (aplikace pásek apod.). Podložky se kladou rovnoběžně s rámem tak, aby lícovaly s hranou podkladního profilu na straně interiéru. Klíny se používají jenom jako pomůcky při osazování a vyvažování oken, po montáži se musí bezpodmínečně odstranit.

Při podkládání je třeba dbát na správné uspořádání nosných podložek v oblasti rohů, sloupků a příček. V případě vodorovného vyrovnání výšky jednotlivých výplní se použijí nosné podložky různých tloušťek a pomocí vodováhy se osadí do roviny. Na takto připravené podložky se osadí okenní rám.

Připravený rám se vloží do stavebního otvoru, podloží se a pracovní zaaretuje do svislé polohy pomocí distančních podložek a plastových klínů. Při osazení je nutné dbát na to, aby rám byl vyrovnaný a vyvážený ve vodorovném a svislém směru a musí být umístěn v projektem předepsané vzdálenosti od líce fasády.

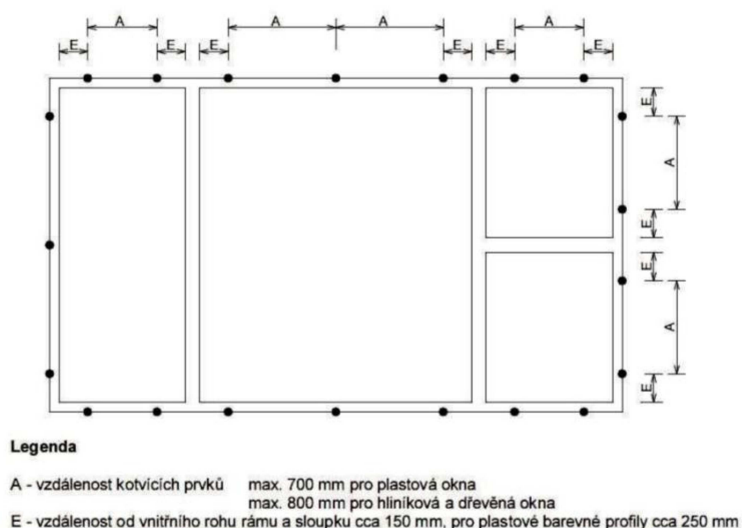
2.11.5 Uzavření vnější a vnitřní spáry výplně

Použitím okenní exteriérové a interiérové fólie Soudal SWS Systém se umožní utěsnění připojovací spáry z interiérové i exteriérové strany osazovaných výplní.

Lepidlem okenních fólií ILLBRUCK SP025 se okenní fólie připravená na okenním rámu přilepí ke zdivu a zaomítně se při provádění omítek v 2. etapě.

2.11.6 Dočasné ukotvení okna

Kotvení otvorových výplní pomocí turbošroubů se provádí až při samotném kotvení rámu do zdiva, v této fázi zkontrolujeme, zda jsou v rámu předvrtány otvory. V případě že otvory nejsou předvrtány z výroby, provede se jejich předvrtání. Průměr předvrtání otvoru je 6,5 mm při použití šroubů Ø 7,5 mm. Rozmístění a odstupy kotvicích prvků jsou patrné z následujícího schématu:



Obrázek 1.11: *Schéma kotvení oken [23]*

2.11.7 Zaměření svislosti a vodorovnosti rámu profilu

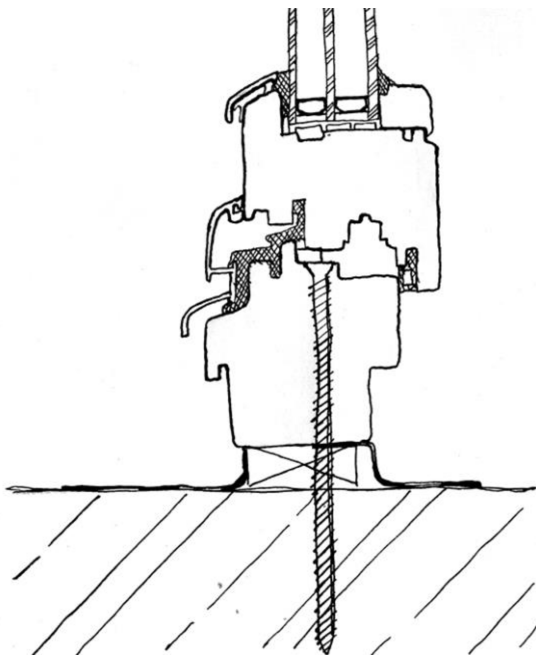
Urovnání do svislé polohy se provede pomocí vodováhy a vymezovacích plastových (dřevěných) klínek (po ukotvení se vytáhnou), kterými se výplň zajistí po dobu kotvení. Vodorovnost výplně se zajistí nosnými podložkami, v případě nutnosti použitím podložek různých tloušťek, a pomocí vodováhy se provede ustavení do požadované polohy.

2.11.8 Kotvení rámu do zdiva turbošrouby

Po vsazení rámu výplně do otvoru se pomocí vrtáku provede otvor ve zdivu o průměru 6,0 mm, vzdálenost kotev je stanovena dle předvrtaných otvorů v rámech výplně. Turbošrouby jsou speciální šrouby obvykle s TORX drážkou, které se přímo bez hmoždinky upevňují do zdiva. Minimální hloubka vyvrtané díry pro kotvení v děrovaných cihlách je 50 mm [31].

Kotevní šroub se zašroubuje a dotáhne tak, aby pevně fixoval rám výplně a nedocházelo k jeho deformaci. Kotvení se provede uchycením krajních kotev v rozích výplně a následně ostatních tak, aby nedocházelo ke změně polohy výplně. Hlavy turbošroubů se zakrývají krytkami.

Tento systém kotvení se musí doplnit o kotvení pomocí pásových kotev v oblasti překladů nad otvory, kde není možno provést kotvení turbošrouby z důvodu nemožnosti uchycení kotev do polystyrénové izolace překladu.



Obrázek 1.12: *Schéma ukotvení rámu turbošroubem [24]*

2.11.9 Stabilizace rámu profilu zpětným nasazením křídla

Před aplikací tepelně izolačního materiálu se z důvodu jeho expanze a možnosti prohnutí rámu profilu provede zpětné nasazení křídla do osazeného a ukotveného rámu otvorové výplně. Postup je opačný jako v případě vysazení křídla z rámu.

2.11.10 Vyplnění připojovací spáry izolačním materiálem FLEXIFOAM [18]

Navlhčí se podklad za předpokladu, že teplota okolního prostředí neklesne pod + 5°C. Na dózu se našroubuje aplikační pistol a minimálně 20x se silně protřepe. Optimální teplota dózy při aplikaci je + 20°C. Při provádění musí být dóza neustále otočena dnem vzhůru. Pěna se dávákuje stejnoměrně. Jelikož při vytvrzování nabývá na objemu, spáry se nevyplňují zcela. Větší spáry jak 80 x 20 mm se vyplní po vrstvách, předchozí vrstvy se vždy navlhčí.

Po vyplnění se odstraní vymezovací klíny a doplní se izolačním materiálem veškeré dutiny. Přebytky izolačního materiálu ve spáře se po vytvrdnutí cca 4-6 h odřežou pomocí odlamovacího nože. Dřívější odstranění se nesmí provádět z důvodu křehkosti struktury izolačního materiálu. Aplikování montážní pěny se provádí v poloze zavřených

výplní, aby nedocházelo k namáhání nevytvrzeného materiálu. Plné zátěži a otvírání se výplně smějí vystavit nejdříve po 24 hodinách.

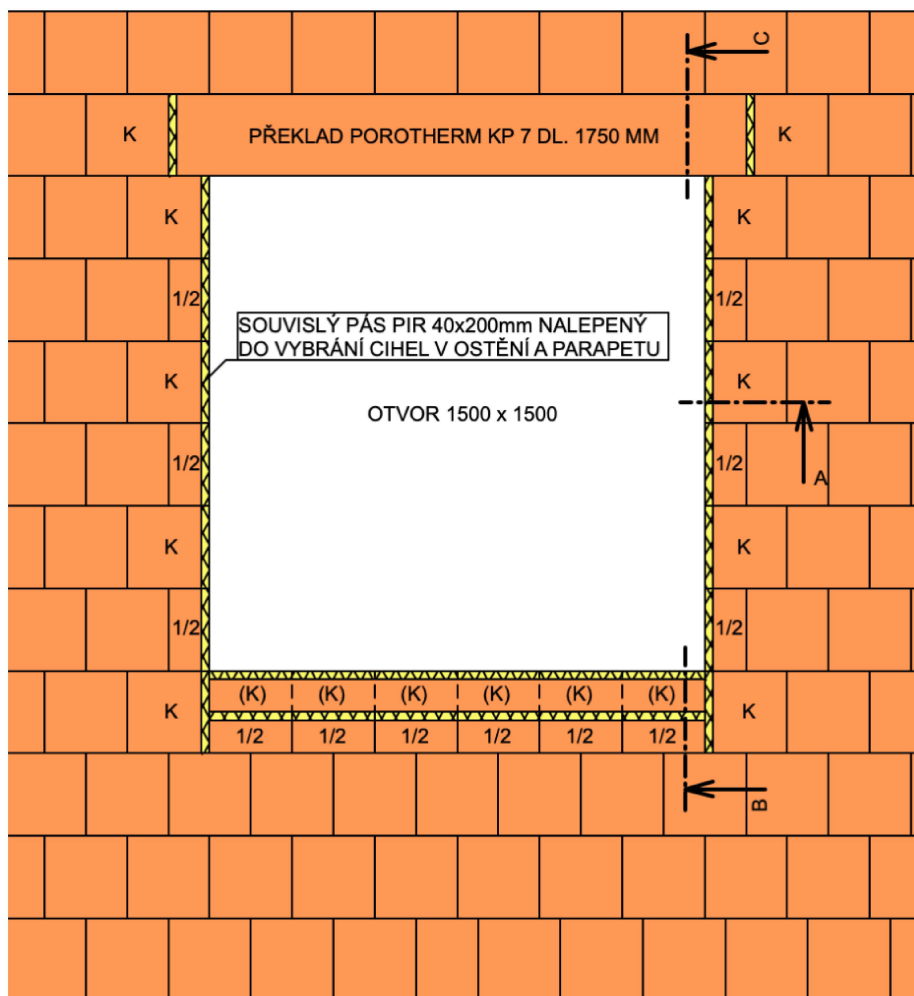
2.11.11 Montáž klik, kontrola a seřízení kování

Kliky se z důvodů přepravy dodávají zvlášť v samostatném balení. Po pootočení krycího štítku se do otvorů osadí připravené šrouby. Do připravených otvorů v křídle se nasadí klika v pozici „zavřeno“ a po otočení kliky do pozice „otevřeno“ se zajistí dvěma šrouby. Nakonec se krycí štítek vrátí do původní polohy a provede se kontrola funkčnosti otvírání, sklápění a celoobvodového kování.

Kování se standardně při výrobě seřídí do střední polohy, která umožňuje vyrovnání nerovnosti vlivem zabudování do stavební konstrukce. Po zabudování se pro dosažení dokonalého chodu křídla provede dle potřeby jeho dodatečné seřízení spočívající zejména v základním seřízení pomocí imbusového klíče. Obvykle se provádí seřízení přitlaku křídla, stranové a výškové seřízení.

2.11.12 Montáž doplňkových konstrukcí

Vnitřní a vnější parapety jsou přímou součástí dodávky výplní otvorů a dodávají se na stavbu dodatečně v rámci dokončovacích prací po provedení hrubých vnitřních a vnějších omítek ve 2. etapě.



Obrázek 1.13: Schéma použití doplňkových cihel u otvoru s rozměrem 1500x1500 mm dle systémového řešení zděných prvků Porotherm [25]

LEGENDA

K - Porotherm 44 K (Porotherm 40 K)

1/2 - Porotherm 44 1/2 K (Porotherm 40 1/2 K)

(K) – Porotherm 44 K (Porotherm 40 K) - alternativní použití místo 1/2 K

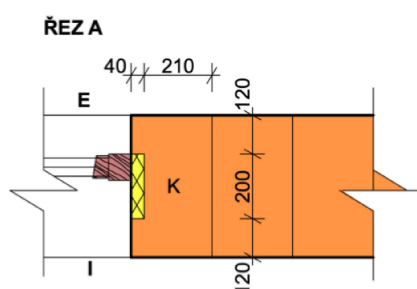
1 - Věncovka Porotherm VT8/25

2 - Tepelná izolace EPS 100 tl. 160 mm

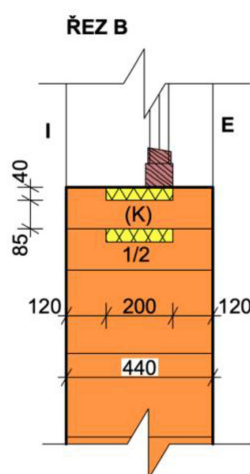
3 - ŽB věnec

4 - Překlad Porotherm KP 7 (5 ks 70x238x1750 + EPS 100 tl. 150 mm)

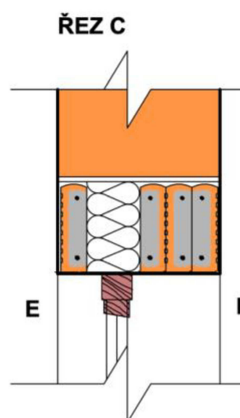
Obrázek 1.14: Schéma použití doplňkových cihel - legenda [25]



Obrázek 1.15: Schéma použití doplňkových cihel u ostění – řez A mm, dle systémového řešení zděných prvků Porotherm [25]



Obrázek 1.16: Schéma použití doplňkových cihel u parapetu – řez B, dle systémového řešení zděných prvků Porotherm [25]



Obrázek 1.17: Schéma řešení nadpraží – řez C, dle systémového řešení zděných prvků Porotherm [25]

2.12 Rizika nesprávné montáže

Mezi nejzávažnější rizika nesprávně provedené montáže patří:

- vlhkost a vznik plísní při nedodržení požadavků normy [28] a tím snížení životnosti konstrukce
- vznik tepelných mostů např. vedením tepla přes vlhkou izolační výplň připojovací spáry
- vyšší energetické náklady na provoz budovy z důvodu nesprávného umístění výplní na fasádě

Kontrola svislosti a vodorovnosti osazené výplně

Mezní odchylky montáže:

- mezní odchylka od vodorovné a svislé roviny je 1 mm/m pro prvky do 3 m délky, nesmí být překročena hodnota 2,5 mm.
- maximální odchylky vnitřních rozměrů rámců po osazení vlivem prohnutí dovnitř nebo vlivem prohnutí rámců kolmo k rovině výplně otvoru je 1 mm/m pro prvky do 3 m délky, nesmí být překročena hodnota 2 mm.

2.13 Jakost a kontrola kvality

Za kvalitu provedené práce zodpovídá vedoucí pracovník montážní čety. Nezbytný proces kontrol zahrnuje tři stádia: vstupní kontrolu, mezioperační kontrolu a výstupní kontrolu.

Výsledkem vstupní kontroly je převzetí pracoviště pro osazování výplní otvorů. Důslednost a pečlivost kontroly umožní odhalení případných nedostatků zejména v požadavcích na přípustné tolerance rozměru a tvaru stavební konstrukce, do níž má být výplň zabudována. Z hlediska dlouhodobé životnosti stavební konstrukce je tato kontrola a náprava možných nedostatků zásadní. Případné zanedbání se obvykle projeví ve fázi montáže a může vést k nedodržení tohoto technologického postupu.

V mezioperační kontrole se neustále dohlíží na správnost provedení osazení výplní a všech konstrukčních detailů, provádí se kontrola dodržování jednotlivých rozměrů připojovací spáry, mezních odchylek rovinnosti zabudovávání výplní, správnost kotvení a těsnost provedení připojovacích fólií.

Při výstupní kontrole se u každého osazeného prvku provede nejprve vizuální kontrola, odzkouší se funkce kování a jeho seřízení. Seřízením je zajištěn bezvadný chod křídla bez zadrhávání o části rámu, poloha kliky musí být svisle nebo vodorovně dle způsobu otevírání. Důležitá je kontrola těsnosti mezi rámem a křídlem, převýšení křídla nad rámem je stanovena dle typu rámu otvorové výplně a pohybuje se v rozmezí od 16,5 mm +/- 1 mm do 19 mm +/- 1 mm. Výsledkem výstupní kontroly je předání hotového díla odpovědnému zástupci hlavního dodavatele stavby. Nezbytnou součástí předání musí být předávací protokol obsahující především údaje o předmětu plnění, identifikační údaje o předávajícím a přebírajícím, místo montáže a datum s podpisem oprávněných osob. V tomto protokolu musí být písemně uplatněny zjevné nedostatky díla.

2.14 Ochrana životního prostředí

Zásady pro ochranu životního prostředí se řídí těmito právními předpisy: [2], [15], [12], [13], [14].

Plánovaná stavba nebude mít negativní vliv a nebude ohrožovat životní prostředí dané lokality. Bude prováděna dle zákona č. 114/1992 Sb. - o ochraně přírody a krajiny [12]. S odpady, které vznikají při stavební činnosti, bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech. [13]. Odpady je vhodné třídit už na staveništi do vybraných kontejnerů, pro jejich další zpracování či použití.

2.15 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všichni pracovníci jsou proškoleni v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Každý takto proškolený pracovník ztvrzuje svým podpisem protokol o proškolení.

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se musí pracovníci řídit především následujícími předpisy: [3], [9], [11], [10], [4].

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologický postup pro osazení oken v bytovém
domě

Construction and technological process of installing windows
of the residential building

**Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu
"Osazování oken"**

Student:

Adéla Kalíšková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

3 Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Osazování oken" [35]

Ganttův řádkový harmonogram je součástí přílohy BP.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologický postup pro osazení oken v bytovém
domě

Construction and technological process of installing windows
of the residential building

Položkový rozpočet technologické etapy "Osazování oken"

Student:

Adéla Kalíšková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Ostrava 2019

4 Položkový rozpočet technologické etapy "Osazování oken" **[34]**

Položkový rozpočet technologické etapy "Osazování oken" je součástí přílohy BP.

Závěr

Výsledkem mé bakalářské práce je zpracovaná textová a výkresová část dokumentace stavební části projektu bytového domu pro stavební povolení, technologický postup osazování dřevěných oken, časový harmonogram technologické etapy osazování oken a zpracovaný položkový rozpočet pro technologickou etapu osazování oken. Při zpracování byl kladen důraz zejména na dodržení platných postupů a právních předpisů.

Seznam podkladů

Seznam právních předpisů

- [1] *Vyhláška č. 499/2006 Sb.*, o dokumentaci staveb
- [2] *Vyhláška č. 381/2001 Sb.*, o katalogu odpadů
- [3] *Zákon 309/2006 Sb.*, zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [4] *Nařízení vlády 362/2005 Sb.*, práce ve výšce a nad volnou hloubkou
- [5] *Zákon 189/2008 Sb.*, zákon o uznávání odborné kvalifikace
- [6] *Zákon 262/2006 Sb.*, zákoník práce
- [7] *Zákon 183/2006 Sb.*, stavební zákon
- [8] *Nařízení vlády 178/2001 Sb.*, podmínky ochrany zdraví při práci
- [9] *Nařízení vlády 378/2001 Sb.*, bližší podmínky pro bezpečné používání strojů
- [10] *Nařízení vlády 101/2005 Sb.*, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [11] *Nařízení vlády 591/2006 Sb.*, bližší minimální požadavky při práci na staveništích
- [12] *Zákon č. 114/1992 Sb.*, o ochraně přírody a krajiny
- [13] *Zákon č. 185/2001 Sb.*, o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [14] *Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.*, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku
- [15] *Zákon č. 17/1992 Sb.*, o životním prostředí

Seznam internetových zdrojů

- [16] INVA Building Materials s.r.o., Okenní fólie SOUDAL , dostupné na: <<http://www.soudal.cz/>>, datum posledního nahlížení: 8. 4. 2019
- [17] JH Systems s.r.o., Turbošroub – šroub do betonu – Šroub FFS 7,5x182, dostupné na: <<https://vruty-fischer.cz/>>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019

- [18] Geus okna a.s., Parotěsná montážní spára a pružná pěna FLEXIFOAM, dostupné na: <<https://www.geusokna.cz/>>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019
- [19] WINSTALL - Technik s.r.o., Vymezovací plastové podložky 5 / 24 / 100 mm, dostupné na: <<https://winstall-shop.cz/>>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019
- [20] WINSTALL - Technik s.r.o., Montážní vymezovací plastový klín 100/35/5, dostupné na: <<https://winstall-shop.cz/>>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019
- [21] FORSET - Ing. Milan Dohnal, Převravní a skladové stojany na ploché sklo "A" oboustranné, dostupné na: <www.forset.cz/>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019
- [22] Window holding a.s., Obr. 1 Skladování oken, dostupné na: <www.vexta.cz/>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019
- [23] Window holding a.s., Rozmístění kotevních bodů, dostupné na: <www.vexta.cz/>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019
- [24] Koma system s.r.o., Zakládací profil upevněný do zdi pomocí plastové hmoždinky nebo chemické kotvy, dostupný na: <<https://koma-system.cz/>>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019
- [25] Wienerberger s.r.o., Podklad pro navrhování, dostupný na: <www.wienerberger.cz/>, datum posledního nahlížení: 7. 4. 2019

Seznam norem

- [26] ČSN 01 3420, Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části
- [27] ČSN 74 6077, Okna a vnější dveře - požadavky na zabudování
- [28] ČSN 73 0540-2, Tepelná ochrana budov

Seznam literatury

- [29] KOČÍ, B. a kol. *Technologie pozemních staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. 2007, s.319, ISBN 80-214-0354-3

- [30] NOVOTNÝ, J. *Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení*. Praha: Sobotáles, 2007, s. 102, ISBN 978-80-86817-23-1
- [31] PANÁK, V. a kol. *WINDEK PVC – Plastová okna a dveře – výrobní a montážní příručka*, DEK a.s. 2008, s.77, 2008-13483-PanV

Seznam počítačových programů

- [32] Microsoft Office 365
- [33] ArchiCAD 21
- [34] KROS 4
- [35] Microsoft Project 2016
- [36] DEK Soft

Seznam příloh

Příloha I: Výkresová část

SEZNAM VÝKRESŮ			
OZN.	JMÉNO VÝKRESU	MĚŘÍTKO	FORMÁT
C.1	KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY	1:200	4 x A4
D.1.1.1	PŮDORYS 1.NP	1:50	4 x A4
D.1.1.2	PŮDORYS 2.NP	1:50	4 x A4
D.1.1.3	PŮDORYS 3.NP	1:50	4 x A4
D.1.1.4	VÝKRES SKLADBY A SESTAVY NA KÓTĚ +2,750	1:50	4 x A4
D.1.1.5	PŮDORYS A ŘEZ PLOCHÉ STŘECHY	1:50	4 x A4
D.1.1.6	PŮDORYS A ŘEZ ZÁKLADY	1:100	2 x A4
D.1.1.7	PŮDORYS A ŘEZ VÝKOPŮ, VÝPOČET KUBATUR ZEMNÍCH PRACÍ, NÁVRH NÁSAZENÍ STROJŮ	1:100	2 x A4
D.1.1.8	ŘEZ OBJEKTEM A-A'	1:50	4 x A4
D.1.1.9	POHLEDY	1:100	2 x A4
D.1.1.10	VÝPIS OKEN	-	1 x A4

Příloha II: Harmonogram postupu prací

Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Osazování oken".

Příloha III: Položkový rozpočet

Položkový rozpočet technologické etapy "Osazování oken"

Příloha IV: CD

CD obsahující bakalářskou práci.